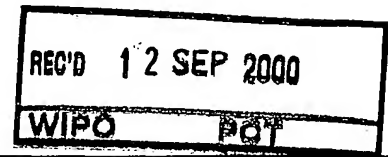


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



#3

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

DE 00/02393

4

Aktenzeichen: 199 34 252.0
Anmeldetag: 21. Juli 1999
Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft,
München/DE
Bezeichnung: Mobiles Telekommunikationsendgerät
IPC: H 04 Q, H 04 M, H 04 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. August 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Waasmaier



.

'





Beschreibung

Mobiles Telekommunikationsendgerät

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Endgerät für die Telekommunikation über Vermittlungsstellen in einem Mobilfunknetz wie etwa dem bekannten GSM-Netz oder dem in Entwicklung befindlichen UMTS- oder UTRA-Standard.
- 10 Um die Flexibilität derartiger mobiler Endgeräte zu verbessern und ihren Betrieb für die Benutzer preiswerter zu machen, ist bereits ein kombiniertes Endgerät vorgeschlagen worden, das einem Benutzer wahlweise die Kommunikation im GSM-Mobilfunknetz oder nach DECT-Standard ermöglicht. Dieses
- 15 Endgerät kann zum Beispiel außer Haus in herkömmlicher Weise für die Kommunikation im GSM-Netz und in der Umgebung einer DECT-Basisstation für die Kommunikation über diese Basisstation eingesetzt werden. Dies erlaubt es dem Benutzer des Endgeräts, solange er sich in Reichweite der DECT-Basisstation
- 20 befindet, Gespräche mit anderen an die gleiche Basisstation angeschlossenen Endgeräten gebührenfrei zu führen oder Gespräche mit auswärtigen Teilnehmern ebenfalls über die Basisstation zu führen, wobei für solche Gespräche nur die im Vergleich zu den Kosten im Mobilfunknetz in der Regel geringeren Festnetzgebühren anfallen. Ein Nachteil dieses bekannten Endgeräts ist, daß eine gebührenfreie Kommunikation immer nur innerhalb der Reichweite der DECT-Basisstation möglich ist. So können zwei Benutzer dieser bekannten kombinierten Endgeräte nicht gebührenfrei kommunizieren, wenn sie sich außer
- 30 Reichweite ihrer Basisstation befinden, selbst wenn der Abstand zwischen ihnen so klein ist, daß im Prinzip ein Endgerät Funksignale des anderen empfangen könnte.

- Um diesen Nachteil zu beheben, wird gemäß der vorliegenden
- 35 Erfindung vorgeschlagen, ein Endgerät für die Telekommunikation über Vermittlungsstellen in einem Mobilfunknetz für netzgebundene Nachrichtenübertragung zusätzlich mit einem

Sende- und/oder Empfangsteil für die netzfreie Nachrichtenübertragung in einem frei verfügbaren Frequenzbereich auszustatten. ~~Vorzugsweise sollten der frei verfügbare Frequenzbereich und das Frequenzband für die netzgebundene Nachrichtenübertragung benachbart sein, so daß eine einheitliche Antenne mit guten Sende-/Empfangseigenschaften für beide Frequenzbereiche am Endgerät verwendet werden kann. So kann zum Beispiel das Mobilfunknetz ein UMTS-Netz mit einem Frequenzband bei 2 GHz und der frei verfügbare Frequenzbereich ein ISM-Band bei 2,4 GHz sein.~~

Ein solches Endgerät läßt sich mit minimalen Entwicklungskosten bereitstellen, wenn es ein Sende-Empfangsteil für die Nachrichtenübertragung in dem Mobilfunknetz umfaßt, das von dem Sende- und/oder Empfangsteil für die netzfreie Nachrichtenübertragung getrennt ist. Um Kosten, Energieverbrauch und Gewicht des Endgeräts zu sperren, ist es allerdings zweckmäßig, Schaltungskomponenten so weit wie möglich für das Mobilfunknetz-Sende-/Empfangsteil und das netzfreie Sende- und/oder Empfangsteil gemeinsam zu nutzen. Zu diesem Zweck können vorzugsweise Oszillatoren und/oder Filter abstellbar ausgelegt sein.

Das Endgerät kann einen oder mehrere Betriebszustände für die Nachrichtenübertragung in dem frei verfügbaren Frequenzbereich aufweisen. Eine davon kann zum Beispiel eine ungeschützte Mehrteilnehmerverbindung unterstützen. In diesem Betriebszustand hat das Endgerät sämtliche Funktionalitäten eines Mobilfunkgeräts wie etwa eines CB-Funkgeräts.

30

Alternativ oder ergänzend kann ein Codierer und/oder Decodierer zum Codieren/Decodieren eines im frei verfügbaren Frequenzbereich zu sendenden/empfangenden Nachrichtensignals vorgesehen werden. Dieser Codierer beziehungsweise Decodierer arbeitet vorzugsweise nach einem CDMA-Verfahren. Eine solche Codierung erlaubt es, die Teilnahme an einem in dem frei verfügbaren Frequenzbereich stattfindenden Gespräch auf solche

35

Teilnehmer zu beschränken, die mit entsprechenden Codierern ausgestattete Endgeräte besitzen, die obendrein gleiche Codes verwenden.

- 5 Dabei kann der zu verwendende Code durch den - zumindest einmaligen - Austausch eines Schlüssels zwischen dem Endgerät und einem Partnerendgerät festgelegt werden. Dritte Endgeräte, die den ausgetauschten Schlüssel nicht mit empfangen haben, können somit zumindest nur unter Schwierigkeiten in
10 ein laufendes Gespräch eindringen. Eine weitere Möglichkeit ist, daß ein Schlüssel für die Codierung/Decodierung durch einen Benutzer einstellbar ist. So können zwei Benutzer auf einem sicheren Weg, zum Beispiel durch vorherige Absprache, den Schlüssel festlegen, und eine Übertragung, die mitgehört
15 werden könnte, ist nicht mehr erforderlich.

- Es ist ferner vorteilhaft, wenn dem Endgerät eine Benutzerkennung für die Nachrichtenübertragung im frei verfügbaren Frequenzbereich zuordenbar ist, zum Beispiel durch Eintippen
20 einer Kennung durch einen Benutzer und Abspeichern der Kennung in einem Halbleiter-Speicherelement des Endgeräts, oder durch Einstecken einer Chipkarte in das Endgerät, auf der die Kennung gespeichert ist. Eine solche Kennung eines solchen Partner-Endgeräts kann vom Sendeteil für den Aufbau einer Verbindung im frei verfügbaren Frequenzbereich übertragen werden. Dementsprechend überwacht das Empfangsteil den frei verfügbaren Frequenzbereich auf die Übertragung der zugeordneten Benutzerkennung und erzeugt ein Aufmerksamkeitssignal
für die Benutzer, wenn die Übertragung der Benutzerkennung
30 erkannt wird, um so den Benutzer davon in Kenntnis zu setzen, daß ein Gesprächspartner ihn zu erreichen versucht.

- Die Figur zeigt ein schematisches Blockdiagramm eines erfindungsgemäßen Endgeräts. Es umfaßt in an sich bekannter Weise
35 Mikrophon 1 und Lautsprecher 2, einen Analogdigitalwandler 3 für die Digitalisierung des vom Mikrophon aufgefangenen Sprachsignals, einen Digitalanalogwandler 4, der den Laut-

sprecher mit einem Ausgabesignal versorgt, Sende- und Empfangsteil 5, 6 nach UMTS-Norm sowie eine Antenne 7. Die Arbeitsweise dieser Komponenten ist bekannt und braucht nicht eingehend behandelt zu werden.

5

Zwischen den Wandlern 3, 4 und der Antenne 7 sind jeweils parallel zu UMTS-Sende- und -empfangsteil Sende- und Empfangsteil 8, 9 für das ISM-Band bei 2,4 GHz angeordnet. Eine Steuereinheit 10 kontrolliert die Stellung von zwei Schaltern 11, die jeweils zwischen DA-Wandler und Empfangsteilen 6, 9 beziehungsweise zwischen AD-Wandler und Sendeteilen 5, 8 angeordnet sind, und die Wandler jeweils selektiv mit einem der zwei Sendeteile beziehungsweise Empfangsteile verbinden. Ein Benutzer des Endgeräts kann durch Drücken von Tasten eines herkömmlichen, nicht dargestellten Tastenblocks des Endgeräts die Stellung der Schalter 11 bestimmen und so festlegen, ob das Endgerät in einem UMTS-Betriebszustand, in dem es sich wie ein herkömmliches UMTS-Endgerät verhält, oder einem ISM-Betriebszustand arbeiten soll.

20

Der ISM-Betriebszustand umfaßt mehrere Varianten. Bei einer ersten Variante wird das Sprachsignal des Benutzers ungeschützt auf einem Kanal des ISM-Frequenzbereichs ausgestrahlt und kann so von jedem in Reichweite befindlichen ISM-Funkgerät aufgefangen und wiedergegeben werden.

25

Bei einer zweiten Variante ist vorgesehen, daß die vom AD-Wandler 3 gelieferten Sprachdaten vom Sendeteil 8 gemäß einem vorgegebenen Scramblingcode verwürfelt und/oder auf ein Spreizbandsignal aufmoduliert werden. Das Ausgangssignal des Sendeteils 8 ist dann nur noch für einen Empfänger verständlich, der die Form des Spreizbandsignals oder den Verwürfelungsalgorithmus kennt und die Operationen rückgängig machen kann, um ein verständliches Wiedergabesignal zu erhalten.

35

Zur Vorbereitung einer verwürfelten oder spektralgespreizten Übertragung kann vorgesehen sein, daß die Steuereinheit 10

zunächst ungeschützt die Aussendung einer Information über ein zu verwendendes Spreizbandsignal oder einen zu verwendenden Verwürfelungsalgorithmus veranlaßt, und daß sie und ein

- 5 Empfänger die Benutzung eines solchen Algorithmus beziehungsweise Signals aufnehmen, sobald eine Bestätigung des Empfängerendgeräts über den Wolkenempfang dieser Information erhalten worden ist. Damit sind die Möglichkeiten eines Dritten, in eine bereits bestehende Gesprächsverbindung einzudringen, erheblich eingeschränkt.

10

Eine andere Möglichkeit ist die, einen Benutzer das zu verwendende Spreizbandsignal beziehungsweise den Verwürfelungsalgorithmus spezifizieren zu lassen, zum Beispiel durch Tasteneingabe oder Verwendung einer Chipkarte. Insbesondere die

15 Verwendung von Chipkarten eröffnet die Möglichkeit, „geschlossene Benutzergruppen“ im ISM-Band zu bilden, die sich jeweils durch die verwendeten Schutzmechanismen unterscheiden und untereinander diskret kommunizieren können.

- 20 Um das gezielte Anrufen eines bestimmten Teilnehmers im ISM-Band zu ermöglichen, ist jedem erfindungsgemäßen Endgerät beziehungsweise seinem Benutzer eine spezifische Kennung zugeordnet, die in einem Speicherelement des Endgeräts oder der oben erwähnten Chipkarte in einer Weise abgelegt ist, daß die Steuereinheit darauf zugreifen kann. Das Empfangsteil 9 überwacht die im ISM-Band von der Antenne 7 empfangenen Signale fortlaufend darauf, ob die eigene Benutzerkennung darin enthalten ist. Diese Aufgabe kann zum Beispiel dadurch erleichtert werden, daß für die Übertragung solcher Kennungen ein
-

- 30 spezieller Kanal definiert wird, zum Beispiel durch Festlegen eines eng begrenzten Frequenzbereichs, eines Zeitfensters oder eines Codes, die für die Übertragung der Kennungen verwendet werden. Wenn das Empfangsteil 9 die eigene Kennung im Empfangssignal erfaßt, veranlaßt die Steuereinheit 10 die
- 35 Ausgabe eines Aufmerksamkeitssignals, zum Beispiel eines herkömmlichen Läutesignals oder die Erzeugung einer mechanischen Schwingung, die den Benutzer des Endgeräts davon in Kenntnis

setzt, daß ein Anrufer versucht, ihn zu erreichen. Dieses Aufmerksamkeitssignal kann bei einem Anruf im ISM-Band ein anderes sein als bei einem Anruf im Mobilfunknetz.

- 5 Auf diese Weise wird die Möglichkeit geschaffen, ohne Zwischenschaltung einer Vermittlungsstation wie etwa einer Basisstation eines Mobilfunknetzes oder einer DECT-Basisstation gezielte Gesprächsverbindungen zwischen einzelnen Teilnehmern aufzubauen. Zwei erfindungsgemäße Endgeräte können daher auch
- 10 dann miteinander kommunizieren, wenn sie sich außerhalb der Reichweite einer solchen Vermittlungsstation befinden.
-

Patentansprüche

-
1. Endgerät für die Telekommunikation über Vermittlungsstellen in einem Mobilfunknetz, dadurch gekennzeichnet, daß es zusätzlich ein Sende- und/oder Empfangsteil (8,9) für die netzfreie Nachrichtenübertragung in einem frei verfügbaren Frequenzbereich aufweist.
2. Endgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mobilfunknetz ein UMTS-Netz ist.
3. Endgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der frei verfügbare Frequenzbereich ein ISM-Band, vorzugsweise das ISM-Band bei 2,4 GHz ist.
4. Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Sende-/Empfangsteil (5, 6) für die Nachrichtenübertragung in dem Mobilfunknetz umfaßt, das von dem Sende- und/oder Empfangsteil (8, 9) für die netzfreie Nachrichtenübertragung getrennt ist.
5. Endgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Sende-/Empfangsteil (5, 6) für die Nachrichtenübertragung in dem Mobilfunknetz umfaßt, das abstimmbare Oszillatoren und/oder Filter umfaßt, die gleichzeitig den Sende- und/oder Empfangsteil (8, 9) für die netzfreie Nachrichtenübertragung angehören.
-
6. Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Betriebszustand aufweist, indem es eine ungeschützte Mehrteilnehmerverbindung im frei verfügbaren Frequenzbereich unterstützt.
7. Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es einen Codierer und/oder Codierer zum Codieren/Decodieren eines im frei verfügbaren

Frequenzbereich zu sendenden/empfangenden Nachrichtensignals, insbesondere nach einem CDMA-Verfahren, aufweist.

8. Endgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
5 net, daß es zum Aufbau einer Verbindung im frei verfügbaren Frequenzbereich einen Schlüssel für die Codierung/Decodierung mit einem Partnerendgerät austauscht.
9. Endgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,
10 net, daß ein Schlüssel für die Codierung/Decodierung durch einen Benutzer einstellbar ist.
10. Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ihm eine Benutzerkennung
15 für die Nachrichtenübertragung im frei verfügbaren Frequenzbereich zuordenbar ist, und daß das Sendeteil (8) für den Aufbau einer Verbindung im frei verfügbaren Frequenzbereich die Benutzerkennung eines gewünschten Partnerendgeräts überträgt.
- 20
11. Endgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ihm eine Benutzerkennung für die Nachrichtenübertragung im frei verfügbaren Frequenzbereich zuordenbar ist, und daß das Empfangsteil (9) den frei
25 verfügbaren Frequenzbereich auf die Übertragung der zugeordneten Benutzerkennung überwacht und ein Aufmerksamkeitssignal für den Benutzer erzeugt, wenn die Übertragung der Benutzerkennung erkannt wird.
-

Zusammenfassung

Mobiles Telekommunikationsendgerät

- 5 Ein Endgerät umfaßt ein Sende-Empfangsteil (5, 6) für netzgebundene Nachrichtenübertragung in einem Mobilfunknetz und ein Sende- und/oder Empfangsteil (8, 9) für netzfreie Nachrichtenübertragung in einem frei verfügbaren Frequenzbereich.

- 10 Figur

